

Università degli Studi di FIRENZE >> Dipartimento: "Scienze della Terra"

Scheda chiusa il 08/10/2017 23:23

Sezione A - Informazioni generali

QUADRO A.1		A.1 Struttura del Dipartimento										
Ateneo		Università degli Studi di FIRENZE										
Struttura		Scienze della Terra										
Direttore		Prof. Carlo Alberto Garzonio										
Referente tecnico del portale		LUCA BINDI, email: luca.bindi@unifi.it, telefono: 055 2757532										
Altro Referente tecnico del portale												
Aree CUN del Dipartimento e personale che vi afferisce												
Codice Area	Descrizione Area	Prof. Ordinari	Prof. Associati	Ricer- catori	Assi- stenti	Prof. Ordinario r.e.	Straor- dinari a t.d.	Ricer- catori a t.d.	Asse- gnisti	Dotto- randi	Specia- lizzandi	Totale
04	Scienze della Terra	9	20	6	0	0	0	9	27	16	0	87
07	Scienze agrarie e veterinarie	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Totale		10	20	6	0	0	0	9	27	16	0	88
Indicatore Standardizzato della Performance Dipartimentale (ISPD)				100,0								
Incidenza delle Aree Cun nel Calcolo dell'ISPD												
Aree preminenti (sopra la media)				04 - Scienze della Terra								
Altre Aree (sotto la media)				07 - Scienze agrarie e veterinarie								
Quintile dimensionale				1								

Sezione B - Selezione dell'area CUN

QUADRO B.1	B.1 Area CUN del progetto ed eventuali aree CUN da coinvolgere
Area CUN del progetto	04 - Scienze della Terra
Eventuali ulteriori Aree CUN da coinvolgere	

QUADRO B.2	B.2 Referente
Referente	GARZONIO Carlo Alberto Prof. Ordinario GEO/05

Sezione C - Risorse a disposizione del progetto

QUADRO C	C Risorse per la realizzazione del progetto	
	Annuale	Quinquennale
Budget MIUR - Dipartimenti di Eccellenza	1.080.000	5.400.000
Eventuale ulteriore budget per investimenti in infrastrutture per le aree CUN 1 - 9	250.000	1.250.000
Totale	1.330.000	6.650.000

Importi minimi e massimi per ciascuna attività, come previsto dalla Legge 232/2016

Budget per dipartimenti di eccellenza	Budget Complessivo Quinquennale	
Reclutamento Personale - Min 50% - Max 70%	2.821.500	3.847.500
Infrastrutture - Maggiorazione per le aree CUN 1-9	1.250.000	1.250.000
Altre Attività - Max 50% - Min 30%		
Infrastrutture		
Premialità	2.578.500	1.552.500
Attività didattiche di elevata qualificazione		
TOTALE	6.650.000	6.650.000

Sezione D - Descrizione del progetto

QUADRO D.1	D.1 Stato dell'arte del Dipartimento
-------------------	---

Il Dipartimento di Scienze della Terra (DST) nasce nel 1981 dalla fusione degli Istituti di Geologia e Mineralogia proseguendo la tradizione, risalente al XIX secolo, di eccellenza della ricerca nelle discipline sia di base che applicative. Il DST a fianco della ricerca di stampo naturalistico ha ereditato la spiccata propensione dei due istituti originari proseguendo la tradizione analitico-strumentale (anche in sinergia con il CNR) che lo ha visto primeggiare per più di un secolo tra le strutture dell'area delle Geoscienze sia a livello nazionale che internazionale. Le principali linee di ricerca attuali costituiscono lo sviluppo di questa tradizione e sono collocabili nelle discipline della paleontologia, geologia stratigrafica e strutturale, geomorfologia e geologia applicata, mineralogia e cristallografica, petrologia, petrografia applicata, geochimica, vulcanologia e geofisica. In questi ambiti, il DST ha sviluppato nuove linee di ricerca protese alla risoluzione di problematiche di carattere applicativo nel campo della prevenzione e mitigazione dei rischi idrogeologico, sismico e vulcanico, della caratterizzazione e conservazione dei beni culturali, della salvaguardia dell'ambiente e dell'uso sostenibile delle risorse naturali.

La ricerca

Le ricerche condotte dal DST hanno avuto, e continuano ad avere, un rilevante impatto sia scientifico che socio-economico come testimoniato dalle numerose collaborazioni con Enti e Consorzi sovranazionali (UNESCO, ICL), con Università italiane e straniere (attualmente in corso 22 accordi di collaborazione con Università di 15 paesi diversi tra cui USA, Cina, Giappone e Russia), Enti e Agenzie nazionali (INGV, CNR, ENEA, Ministeri, Dipartimento Nazionale della Protezione Civile "DPC") e locali (Regioni, Province, Comuni, Istituti per la conservazione dei monumenti, Opificio delle Pietre Dure, Opera del Duomo, etc.), industrie e associazioni private. In particolare si segnala che il DST è infrastruttura di ricerca riconosciuta dal PNIR del MIUR (PNR 2015-2020), Centro di Competenza del DPC per il rischio idrogeologico e vulcanico (attualmente sono sette le Università italiane che concorrono alla rete di trasferimento di eccellenza) e World Centre of Excellence sulle frane (UNESCO ISDR), quest'ultima realizzata istituendo, dal 2016, la cattedra su "Prevention and sustainable management of geo-hydrological hazards"

L'elevata qualificazione scientifica dei ricercatori del DST è riconoscibile anche attraverso i prestigiosi riconoscimenti ottenuti, tra i quali ricordiamo i premi internazionali "Tartufari", "Carapezza" e "Frassetto" e nazionali quali il premio del "Presidente della Repubblica per le scienze" attribuiti dall'Accademia Nazionale dei Lincei a docenti del DST, e testimoniata dall'attribuzione di cariche direttive in società scientifiche nazionali e internazionali e di Chief o Associate Editors di riviste internazionali censite ISI-WoS. Negli ultimi anni il DST ha organizzato molti congressi internazionali (e.g., IGC 2004; GEOMOD 2008; Goldschmidt 2013; DCO 2017) e nazionali (SIMP-SGI-AIV-SoGel 2015).

Dal 2010 i ricercatori del DST hanno ottenuto successi di rilievo anche sul fronte del finanziamento di progetti di ricerca attraverso bandi competitivi sia in ambito europeo (FP, H2020, LIFE) che nazionale (PRIN: 2 progetti di coord. nazionale, e 6 di coord. locale). Inoltre, il DST dimostra un'importante vocazione all'attrazione di risorse per attività di trasferimento, attraverso la sinergia e la collaborazione con il tessuto istituzionale e produttivo (nel 2016, oltre 2 milioni di euro). E' importante a questo riguardo sottolineare che il DST è promotore di tre spin-off accademici, e che i suoi ricercatori sono titolari di 4 brevetti su 50 registrati in Ateneo.

Il patrimonio laboratoriale del DST, lo sviluppo delle ricerche dell'ultimo decennio e le sinergie con il mondo extra-universitario hanno permesso di raggiungere il livello elevato della ricerca a scala nazionale e internazionale, come testimoniato dai risultati ottenuti nelle VQR. Nell'esercizio 2011-2014, in particolare, il DST ha ottenuto un valore di R = 1.34, 34 % sopra la media di area, ponendolo al primo posto nella graduatoria dei dipartimenti dell'area 04 delle grandi strutture. Il risultato è frutto probabilmente sia della posizione di leadership ottenuta nella VQR 2004-2010 per le nuove assunzioni, ma anche dell'aumento sia qualitativo che quantitativo delle pubblicazioni su riviste JCR registrato a partire dal 1996. L'aumento del livello qualitativo è confermato dal parallelo incremento dell'Impact Factor (IF, ISI-WoS) medio per anno delle riviste sulle quali sono state pubblicate le ricerche del DST e registrate per lo stesso periodo nel repertorio di Ateneo (<https://flore.unifi.it>). Dal 2009 la ricerca dipartimentale ha raggiunto punte di eccellenza come dimostrato da pubblicazioni su riviste con IF maggiore di 10 (Nature Communications, 13.092; Science, 38.092).

La tendenza illustrata è confermata dall'analisi delle informazioni del repertorio SciVal (www.scival.com). Nel periodo 2012-2017 le pubblicazioni del DST UNIFI censite sono 924, con un totale di 6514 citazioni. Il 38.4% delle pubblicazioni del DST è apparso su riviste nel top 10% percentiles journals (dati SCOPUS), con il 22% delle pubblicazioni nel

10% che ha ricevuto maggior numero di citazioni, e dove il 51.6% delle pubblicazioni totali mostra co-autori stranieri. Dal punto di vista della Subject Category, il 54.4% delle pubblicazioni del DST ricadono nella categoria "Earth and Planetary Sciences" l'11.3 % nella categoria "Environmental Sciences" mentre le restanti, con % inferiori a 10, appartengono alle categorie "Engineering Geology, Material Sciences, Chemistry, Agricultural and Biological Sciences, e Computer Geosciences" a testimonianza della forte vocazione interdisciplinare delle ricerche svolte nel DST.

L'analisi dei dati a livello di settore concorsuale (SC = 04/A1, 04/A2, 04/A3, 04/A4), laddove la numerosità consenta di effettuare delle indagini, indica una attuale sostanziale omogeneità qualitativa e quantitativa, con variazioni dell'indice ISPD da 100 (04/A1, 04/A3) a 99.5 (04/A2). Tale dato è confermato dalle analisi della sequenza temporale dal 1996 ad oggi utilizzando il repertorio SciVal (www.scival.com). Sempre nel periodo 2012-2017, le collaborazioni internazionali variano dal 29% per il SC 04/A3 passando al 53.3% per il SC 04/A2, al 62.4% per il SC 04/A1, e infine 70.9% per il SC 04/A4.

La didattica

Il DST è sede di un CdS in Scienze Geologiche, di un CdS Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche (ad oggi articolato in quattro curricula che riflettono le principali linee di ricerca dipartimentali) e di un Dottorato in Scienze della Terra: si tratta di attività didattiche consolidate da decenni, che si inseriscono nel panorama della formazione geologica dell'Università italiana.

Il DST è coinvolto anche in altri percorsi didattici di primo livello erogati a favore delle Scuole di S.M.F.N., di Ingegneria, e di Architettura. Il DST collabora all'offerta formativa dei CdS di secondo livello quali "Scienze e Materiali per la Conservazione e il Restauro" e "Scienze della Natura e dell'Uomo" della Scuola di Scienze M.F.N., "Architettura del paesaggio, pianificazione e progettazione della città e del territorio" della Scuola di Architettura, "Ingegneria per la tutela dell'ambiente e del Territorio" e "Geo-Engineering", quest'ultimo in lingua inglese, della Scuola di Ingegneria. Il DST è anche impegnato nell'offerta formativa dei percorsi dottorali di Ateneo quale iniziativa congiunta realizzata dalle cattedre Unesco dell'Ateneo fiorentino nell'ambito della rete UNESCO-UNITWIN, ed è coinvolto nel corso di "Specializzazione dei Beni Architettonici e del Paesaggio" ad Architettura con corsi di Diagnostica dei Beni Culturali.

Risorse strumentali

Negli ultimi trent'anni il DST si è dotato di laboratori e di strumentazioni analitiche tecnologicamente avanzate. Tra queste sono da ricordare: 1) i laboratori di Microscopia e Microanalisi con l'acquisto di una microsonda elettronica (1990) e di un SEM (2011), a servizio di una platea di ricercatori, anche esterni all'area 04, provenienti dall'ateneo, da altre università italiane ed estere, dall'INGV e dal CNR; 2) il laboratorio di Mineralogia e Petrologia Sperimentale con l'acquisizione di strumentazione per la sintesi di materiale cristallino ad elevata temperatura e pressione (1993-1995); 3) il laboratorio di chimica fine (classe 100-1000) per la preparazione di campioni solidi e liquidi per l'analisi isotopica (1997, rimodernato nel 2013) e lo spettrometro di massa TIMS per la determinazione degli isotopi stabili e radiogenici (2000); 4) spettrometri a sorgente al plasma sia ottici (2013) sia quadrupolari (2013) per la determinazione degli elementi in traccia e delle terre rare; 5) il laboratorio di geochimica dei fluidi per l'analisi chimica di acque, gas e aria con cromatografi ionici e gassosi, un gas-massa, un assorbimento atomico, uno spettrometro "cavity-ring" e sensori per CO₂, CH₄, SO₂ e H₂S; 6) i laboratori geotecnico e di telerilevamento che hanno incrementato, in anni recenti, la strumentazione per la realizzazione di prove in rocce e terreni (in laboratorio e in situ) e di misure da remoto (un radar interferometrico da terra, due laser scanner long-range, hardware e software per cartografia e analisi GIS). Il DST è stato uno dei dipartimenti fondatori del Centro di Cristallografia Strutturale dell'Ateneo, dotato di diffrattometri a cristallo singolo e per polveri, microtomografo X ad alta risoluzione, spettrometro per fluorescenza a raggi-X. Il DST è dotato infine di laboratori per la caratterizzazione dei materiali lapidei naturali e artificiali e per lo studio dei fenomeni di degrado fisico-meccanico dei materiali impiegati nell'architettura e nei monumenti, con verifiche in sito degli interventi conservativi e di restauro dei Beni Culturali.

Da ricordare anche il "laboratorio di modellizzazione tettonica", i laboratori di palinologia e paleontologia per la definizione delle condizioni paleoclimatiche e paleo-ambientali, il laboratorio di analisi da remoto della superficie terrestre che utilizza immagini satellitari e da terra, e ultimamente montati su droni, con il quale effettua il monitoraggio "real-time" della dinamica del territorio e delle strutture superficiali, e infine il laboratorio di Geofisica Sperimentale che ha svolto attività di ricerca in diversi campi della

geofisica dei vulcani, acustica infrasonica, radiazione termica, deformazione del suolo e del rischio sismico.

Alcuni degli strumenti descritti (quali ad esempio la microsonda elettronica e lo spettrometro TIMS) hanno ormai completato il loro ciclo vitale e i costi di manutenzione non ne giustificano più l'operatività sia in termini di risorse finanziarie che di qualità, quantità, ed efficienza dei turni di misura. Tuttavia il loro uso costituisce un cardine dell'attività di ricerca del DST tanto da richiedere, per il consolidamento e lo sviluppo dello stesso, la loro sostituzione con macchine di migliori prestazioni e adeguate, dal punto di vista tecnologico e del software, alle moderne esigenze della ricerca e della didattica.

QUADRO D.2

D.2 Obiettivi complessivi di sviluppo del dipartimento

LE SFIDE DEL NUOVO MILLENNIO IN UN PIANETA IN RAPIDO CAMBIAMENTO

Le discipline delle Scienze della Terra (GeoScienze) sono rappresentate nel DST ed è naturale che si intenda percorrere uno sviluppo indirizzato al consolidamento della leadership nella ricerca in area 04 in maniera ampia e comprensiva. Il DST mirerà pertanto al potenziamento delle sue infrastrutture e del suo personale con la finalità di investigare le interazioni tra i processi geologici, l'ambiente, il territorio e la società. Per raggiungere questo OBIETTIVO GENERALE il DST si occuperà:

- 1) Di modellazione e interpretazione della complessità dei fenomeni geologici e geodinamici;
- 2) Dello studio della geodiversità per la gestione del territorio in relazione alla pressione antropica;
- 3) Della comprensione delle relazioni tra i fenomeni geologici e gli eventi climatici estremi;

Il DST si propone quindi di potenziare l'indagine sia di terreno che di laboratorio anche attraverso grandi e medie strumentazioni che lo sviluppo tecnologico sta mettendo a disposizione. In questo contesto sia l'analisi da remoto della superficie terrestre in cambiamento che la definizione analitico-strumentale dei parametri rilevanti per la definizione dei processi geologici profondi sono importanti strumenti da associare alla tradizionale osservazione di terreno attraverso l'analisi della ciclicità stratigrafica dei depositi sia passati che recenti. Questo potrà permettere di definire l'interazione tra i processi geologici con quelli antropici per capire la loro interazione nei confronti dello sfruttamento del territorio e delle sue risorse, la conservazione del paesaggio, degli insediamenti umani e dei beni e manufatti legati all'eredità culturale dell'uomo.

Con questo progetto, il DST è intenzionato a sviluppare e consolidare le proprie capacità operative in ognuno dei punti precedenti con azioni mirate, che coinvolgano sia le attività di ricerca e di didattica nonché quelle volte alla terza missione al fine di superare coerentemente le criticità esistenti (§ D.1). Le AZIONI che il DST svilupperà sono le seguenti:

- 1) osservazione ed analisi dei processi geologici e del loro impatto sull'ambiente e il territorio;
- 2) valutazione analitica e quantitativa dei processi geologici, delle risorse naturali e della loro sostenibilità;
- 3) definizione delle fragilità geologiche e dei rischi connessi, anche in relazione all'interazione antropica.

Per quanto attiene all'AZIONE 1 il DST si propone di intensificare l'osservazione di terreno, sia nel campo della ricerca che in quello dell'alta formazione, come elemento centrale per lo studio dei processi naturali e del territorio su cui insistono. Nei confronti della ricerca il progetto si propone di perfezionare la definizione del record geologico, mentre sul versante dell'alta formazione di preparare giovani studiosi capaci di integrare l'osservazione geologica con il dato analitico-strumentale, la modellizzazione analogica e digitale oltre a quella numerica quantitativa dei processi. Pertanto si prevede di sostenere fortemente l'attività sul terreno per la didattica di II e III livello : 1) intensificazione delle uscite fuori sede (in Italia e in Europa); 2) supporto economico alle attività programmate con la maggior diversificazione possibile dal punto di vista degli

ambienti geologici visitabili; 3) realizzazione di laboratori mobili.

Per quanto attiene all'AZIONE 2 il DST migliorerà la qualità delle procedure sperimentali e della definizione quantitativa dei parametri esaminati, e a tal scopo il progetto mira ad acquisire strumentazioni di alto profilo scientifico (si veda il § D.5), capaci di garantire ricerca di elevata qualificazione e servizi fruibili a scala locale, nazionale e internazionale. Grazie ai ricercatori del DST ed al nuovo personale reclutabile grazie al presente progetto sarà possibile mettere in funzione le nuove grandi attrezzature e sviluppare le relative metodologie analitiche, al fine di svolgere nuove ricerche di frontiera che portino allo sviluppo delle conoscenze geologiche in generale, e in particolare alla definizione dei processi interni e superficiali del pianeta, alla quantificazione delle georisorse e alla definizione dei criteri per un loro sfruttamento sostenibile. Quest'ultimo fattore potrà mirare al trasferimento tecnologico e di terza missione delle conoscenze acquisite con la ricerca di base e applicata.

Per quanto attiene all'AZIONE 3 il DST migliorerà i metodi di modellizzazione e interpretazione della complessità dei fenomeni geologici e della loro interazione con quelli antropici, per la descrizione completa degli scenari oggetto di studio a differenti scale spaziali e temporali. A questo proposito si prevede inoltre la realizzazione di un nuovo centro di calcolo per accrescere le capacità di elaborazione dei dati e di modellizzazione digitale dei processi geologici, il quale sarà anche di supporto delle attività didattiche legate all'alta formazione.

La maggior parte delle attività del DST ha rilevanti RICADUTE SOCIO-ECONOMICHE per il territorio (prevenzione e mitigazione dal rischio idrogeologico, sismico, vulcanico, ambientale; identificazione, valorizzazione e conservazione delle risorse del territorio e dei beni culturali). Il progetto prevede di potenziare tali attività mediante il sostegno alla partecipazione in ambito delle calls LIFE per sviluppare legami tra la ricerca e le sue applicazioni pratiche effettuabili da differenti portatori di interessi non accademici, oltreché aumentare il già rilevante volume di convenzioni con soggetti territoriali esterni. Lo scopo è di incrementare, nel quinquennio di sviluppo del progetto, l'indice relativo all'Academic-Corporate collaboration rilevabile in SciVal. Queste azioni hanno l'ambizione di influire nel tessuto socio-economico della comunità cercando di andare a creare quel bagaglio di conoscenze scientifiche e culturali che possano permettere:

- 1) uno sviluppo sostenibile del sistema Terra e la sua messa in sicurezza nei confronti dei georischi (vulcanico, sismico e idrogeologico);
- 2) la pianificazione e la difesa delle zone di maggiore vulnerabilità ai processi di rapido cambiamento geo-ambientale;
- 3) l'incremento della sicurezza e qualità della vita delle comunità e della conservazione del loro patrimonio culturale.

Al contempo verranno sostenute nuove linee di ricerca che permetteranno la partecipazione a progetti competitivi europei (Horizon 2020, ERC, e simili) e di interesse nazionale, a consolidamento della tradizione del DST, incrementando la qualità e l'impatto della ricerca scientifica del DST.

Una caratteristica importante del DST è il posizionamento eccellente nella Subject Category Earth and Planetary Sciences. Si prevede che lo sviluppo e il consolidamento delle tre azioni precedenti, sia durante l'evolversi del progetto che nella fase conclusiva, migliori, quantitativamente e qualitativamente, il posizionamento del DST anche in altre Subject Categories, aumentando ulteriormente gli scambi di conoscenza. Tale intento potrà consolidare e intensificare inoltre le attività multidisciplinari con maggiori scambi anche con discipline diverse da quelle geologiche al fine di una maggiore competitività internazionale.

Il piano di sviluppo del DST ha quindi come scopo principale quello di realizzare una crescita armonica dei vari SSD sia in termini di personale che di infrastrutture così da migliorare la già alta qualità della ricerca e della didattica realizzata ed erogata dal dipartimento. Ritenendo che gli investimenti in personale rappresentino la base per il rafforzamento del DST, è stato scelto di investire il 70% del budget disponibile sulla quota "Personale" e di incrementare la disponibilità di spesa con un cofinanziamento. Il rimanente budget, come risulta dalle tabelle di sintesi, è per la maggior parte dedicato ad investimenti in infrastrutture strumentali, anche grazie al finanziamento aggiuntivo previsto per i Dipartimenti di Area scientifico-tecnologica.

Per le infrastrutture da acquisire, il DST ha scelto sia di investire nello sviluppo di nuove metodologie di indagine finalizzate al potenziamento della ricerca di eccellenza a livello internazionale, sia di migliorare e ammodernare le strumentazioni scientifiche già presenti nel DST e ritenute indispensabili per lo sviluppo delle linee di ricerca e di alta

didattica del dipartimento.

Infine, si ritiene opportuno sottolineare che tutte le strumentazioni che verranno acquisite nel corso del presente progetto, oltre a permettere la crescita scientifica del personale in servizio presso il DST e di quello che verrà reclutato in questa occasione, sono caratterizzate da un elevato grado di trasversalità, capace di garantire un rilevante impatto dentro e fuori i confini dell'Area 04.

Per quanto riguarda la didattica, attraverso il progetto si intende in particolare incrementare l'attrattività del CdS e del Dottorato di Ricerca nei confronti di studenti di altre sedi e di studenti stranieri, al fine di consolidare la posizione di preminenza della formazione geologica magistrale e dottorale dell'Ateneo fiorentino. Con la finalità dell'aumento dell'internazionalizzazione dell'alta formazione si prevede di favorire l'intervento di visiting professor da importanti istituzioni estere che intervengano con cicli brevi di lezioni e attività seminariali all'interno dei corsi del CdS magistrale e del dottorato di ricerca. L'aumento di attrattività del Dottorato di Ricerca, unita alla realizzazione di infrastrutture per la ricerca di avanguardia, costituiranno il motore primario e fondamentale per lo svolgimento di ricerca di qualità e di frontiera, di base e applicativa.

QUADRO D.3

D.3 Strategie complessive di sviluppo del progetto

Il personale del DST ha mostrato la capacità di svolgere ricerca ad alto livello in ambito nazionale e internazionale (cfr. § D.1) e di acquisire fondi di ricerca sia competitivi che privati legati al trasferimento della ricerca. Pertanto, il piano di sviluppo punta all'immissione di ricercatori giovani e qualificati così da garantire nuova vitalità all'attività del DST. Grazie a risorse già acquisite e disponibili, il DST ha deciso di cofinanziare il presente piano di sviluppo, in caso di sua approvazione, con una quota per il reclutamento di RTD-a aggiuntivi e in AdR. Inoltre, grazie al cofinanziamento dell'Ateneo, sarà possibile il reclutamento di un RTD-b aggiuntivo.

La scelta di investire prevalentemente in RTD-b (3 unità) si fonda sul principio di rinnovamento e ringiovanimento del DST, Ritenendo inoltre necessario formare e fortificare i giovani ricercatori saranno inoltre reclutati RTD-a (4 unità) e AdR (19 annualità) che consentiranno di istruire nuovi ricercatori per un possibile sviluppo futuro del DST sia in termini di personale che di filoni di ricerca. Maggiori dettagli in merito al reclutamento del personale sono descritti nel § D.4.

Tutto il personale reclutato su questo progetto sarà in ogni caso chiamato a concorrere al consolidamento delle linee di ricerca esistenti e all'apertura di nuove, sfruttando le infrastrutture presenti e da acquisire. Gli RTD-b arruolati saranno quindi supportati nella partecipazione a tutti i bandi di finanziamento a loro riservati e agli RTD-a sarà richiesto, oltre a mantenere un'alta produttività scientifica, l'impegno a partecipare ai bandi ERC.

Le strumentazioni che andranno a gravare sul progetto rappresentano le infrastrutture necessarie per garantire lo sviluppo di ricerca di frontiera all'interno dell'Area 04 ed un rafforzamento per le attuali linee di ricerca sviluppate all'interno del DST. Il nuovo assetto infrastrutturale permetterà di attrarre ricercatori e collaborazioni di punta a livello internazionale ampliando così il panorama delle sinergie e permettendo una maggior possibilità di finanziamento in ambito europeo.

Come dimostrato dalle capacità passate e attuali del DST di attrarre risorse aggiuntive, con esse saranno garantite la sostenibilità del Progetto e la sua proiezione oltre l'orizzonte temporale quinquennale, producendo effetti duraturi e consolidati.

QUADRO D.4

D.4 Reclutamento del personale

Obiettivi

Il DST fra le combinazioni possibili definite dalla normativa per i progetti di eccellenza individua, quale azione più efficace per il conseguimento degli obiettivi

specifici	<p>definiti, il reclutamento di un PA, esterno ai ruoli dell'Ateneo, e di due Ricercatori art. 24, c. 3, lett. B (RTD-b). In caso di finanziamento del Progetto, l'Ateneo metterà a disposizione una ulteriore posizione di RTD-b come cofinanziamento istituzionale. L'incremento di 4 unità di personale docente, considerando anche le caratteristiche dimensionali attuali del Dipartimento, consentirà il suo consolidamento nel panorama dei Dipartimenti di Scienze della Terra puri rimasti.</p> <p>Il DST, ritenendo che gli investimenti in personale rappresentino la via primaria di rafforzamento, opta per investire la quota massima (70% del finanziamento ministeriale) in tale misura, utilizzando quindi il residuo per il reclutamento di personale a tempo determinato di tipologia a (RTD-a) quinquennale, accantonando le risorse per il rinnovo biennale, e alcune annualità di Assegni di Ricerca (AdR). Il DST si impegna a consolidare la posizione RTD-a, coperta dal finanziamento di questo progetto MIUR, attraverso la futura programmazione ordinaria.</p> <p>Inoltre, il DST si impegna, in caso di finanziamento del Progetto, a sostenere ulteriormente le attività di sviluppo e potenziamento attraverso un ulteriore cofinanziamento attraverso il reclutamento di 3 ulteriori posizioni di RTD-a e di una quota integrativa per AdR. La sostenibilità, attuale e futura, di tali posizioni a tempo determinato risiede nei numeri del Dipartimento: gli attuali 9 RTD-a (§ A.2.1) e 27 AdR (§ A.2.2) sono l'attestazione concreta della capacità del Dipartimento, rafforzata negli anni, di mantenere nel tempo posizioni di tale tipo e di creare opportunità di consolidamento attraverso percorsi virtuosi di crescita professionale dei giovani ricercatori. A tale scopo si sottolinea come tali numeri si ritrovino anche negli anni passati (ad esempio, al 1/1/2008: in servizio 6 RTD-a e 24 AdR; al 1/1/2013: in servizio 6 RTD-a e 28 AdR fonte: Organico MIUR) e quindi a maggior ragione può ritenersi che essi saranno sostenibili in futuro, oltretutto incrementati e supportati dalle opportunità del Progetto.</p> <p>Le posizioni strutturate (PA e RTD-b) e a tempo determinato (RTD-a), coperte con i fondi MIUR del Progetto di eccellenza, saranno tutte programmate nel macrosettore 04/A, secondo le specifiche di seguito descritte.</p>
Descrizione azioni pianificate 2018-2019	<p>Al fine di massimizzare l'apporto del personale reclutato al conseguimento degli obiettivi del Progetto e seguendo le indicazioni dell'Ateneo, tutte le misure di reclutamento verranno effettuate all'inizio del Progetto, eccezion fatta (vedi oltre) per una parte degli Assegni di Ricerca.</p> <p>In accordo con gli obiettivi individuati nelle sezioni precedenti, i settori concorsuali nei quali i reclutamenti saranno effettuati saranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 PA esterno all'Ateneo: Settore Concorsuale 04/A2 - 1 RTD-b: Settore Concorsuale 04/A2 - 1 RTD-b: Settore Concorsuale 04/A3 - 1 RTD-b (cofinanziamento di Ateneo): Settore Concorsuale 04/A3 <p>Inoltre, come detto precedentemente, sarà reclutato personale a tempo determinato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 RTD-a (quinquennale): Settore Concorsuale 04/A1 - 3 RTD-a (cofinanziamento di Dipartimento, con fondi collegati al progetto cattedra UNESCO Geohazards e fondi del DPC): Macrosettore 04/A <p>Delle annualità di AdR, una parte sarà bandita nel primo biennio, individuando gli SSD di pertinenza in funzione delle esigenze di ricerca, anche connesse all'acquisizione e uso di nuova strumentazione, e nell'ottica di un sostegno armonico di tutti gli ambiti di ricerca nel quale il Dipartimento è impegnato, come sottolineato nelle sezioni precedenti.</p>
Descrizione azioni pianificate 2020-2022	<p>Nel secondo triennio, oltre a monitorare gli effetti della realizzazione delle azioni di reclutamento del primo biennio, saranno bandite le rimanenti annualità di AdR, ottemperando ai principi generali sopra descritti. Verranno inoltre effettuate le valutazioni di fine triennio degli RTD-b reclutati ed effettuato l'eventuale passaggio a PA.</p>

Obiettivi specifici

Il progetto prevede investimento infrastrutturale ripartito in tre differenti azioni: l'acquisizione di grandi e medie strumentazioni che garantiscano lo sviluppo delle attuali potenzialità diagnostiche e analitiche del DST, il consolidamento delle sue strutture di ricerca, e la realizzazione di una nuova infrastruttura, un centro di calcolo (vedi § D.7), destinato alla quantificazione e modellazione digitale dei fenomeni naturali a differenti scale, dal minerale alla scala globale. Si tenga conto che molte delle attività didattiche connesse alla Laurea magistrale e al Dottorato nelle Geoscienze si svolgono con esercitazioni e laboratori didattici, ma soprattutto con lo sviluppo di tesi sperimentali che prevedono l'utilizzo delle infrastrutture analitiche. Il potenziamento di quest'ultime è quindi uno strumento capace di incidere sia sulle attività di ricerca e di terza missione sia su quelle didattiche. L'investimento in strumentazione scientifica è progettato in sinergia con il personale da reclutare, che sarà coinvolto nello sviluppo della nuova strumentazione anche nell'ambito di nuove applicazioni e linee di ricerca."

Sviluppo delle potenzialità diagnostiche**Spettrometro di Massa Multi-Collettore a Ionizzazione Termica (TIMS)**

La geologia isotopica sta diventando uno strumento fondamentale e di frontiera in molti ambiti delle Geoscienze non solo per la geocronologia ma anche attraverso lo sviluppo di traccianti isotopici per studi che spaziano dalla nascita ed evoluzione del sistema solare, all'indagine dell'interno del Pianeta Terra e della geodinamica, alla tracciabilità degli alimenti e delle georisorse, alla ricerca applicata ai beni culturali, alla ricerca archeologica e archeometrica, alle problematiche di tipo ambientale, fino alla definizione e caratterizzazione di processi superficiali legati all'inquinamento e al clima (presente e passato). L'acquisto di uno Spettrometro di Massa TIMS di ultima generazione a elevata sensibilità permette di migliorare il limite di rilevabilità di due ordini di grandezza rispetto alle attuali capacità disponibili in DST. Questa acquisizione favorirà il consolidamento dei temi di ricerca di eccellenza (e.g., paleo-climatologia, geochimica ambientale e tracciabilità alimentare e di inquinanti, petrologia, vulcanologia), ma permetterà anche di aprire nuovi campi di indagine quali quello della geologia forense (tramite la tracciabilità e caratterizzazione dei reperti) e della datazione di eventi tettonici anche attraverso il personale reclutato sul progetto. Budget impegnato: 800 k€.

Microsonda Elettronica

La microsonda elettronica rappresenta uno strumento di importanza fondamentale nello sviluppo delle indagini di materiali geologici (minerali, rocce, vetri) e di sintesi (nuovi materiali, leghe metalliche) le cui applicazioni spaziano in ambiti assai vasti: dalla geologia, alla metallurgia, alla scienza dei materiali, ai beni culturali. Vista la necessità comune a molti ricercatori del DST di conoscere la composizione chimica ad alta precisione di fasi complesse in volumi molto piccoli ($> 1 \mu\text{m}^3$), riteniamo strategico acquistare una microsonda elettronica di ultima generazione, capace di completare il panorama delle grandi strumentazioni di microscopia elettronica di eccellenza presenti sul territorio. Budget impegnato: 1000 k€.

LIDAR da drone

Il rilievo LIDAR rappresenta una tecnica consolidata nel telerilevamento applicato alle scienze geologiche finalizzate allo studio e pianificazione del territorio, attraverso l'uso di piattaforme inerziali su aereo-velivoli guidati (ULM, elicotteri). Ricercatori del DST hanno depositato un brevetto per "Struttura di drone perfezionata" (PI2013A000081) e attraverso l'acquisto di un LIDAR a ridotto "payload" il drone prototipale potrà divenire uno strumento di rilevamento da remoto di assoluta avanguardia e innovatività. Budget impegnato: 200 k€.

Granulometro ad analisi di immagine

Lo studio delle particelle fini (non solo della loro granulometria, ma anche della loro composizione e forma) è un campo di analisi fortemente interdisciplinare,

che va dalle applicazioni ambientali (ad es. caratterizzazione del PM10), alla sedimentologia, alla vulcanologia (caratteristiche fisiche e parametri di impatto di ceneri vulcaniche). Ci proponiamo di acquisire un granulometro ad analisi di immagine capace di misurare dimensioni, forma e trasparenza su 10000 particelle per misura. Budget impegnato: 100 k€.

Potenziamento Laboratori DST

Una quota ulteriore di budget per laboratori verrà destinata al potenziamento delle infrastrutture già operanti nel DST, con l'acquisizione di strumentazioni finalizzate al miglioramento sostanziale delle capacità analitiche ed allo sviluppo di linee di ricerca interdisciplinari del DST. Nel dettaglio si propone di potenziare i laboratori esistenti attraverso l'acquisizione di: 1) un analizzatore diretto di Hg per matrici organiche e polimeriche, così da ampliare lo spettro analitico del Hg alle scienze ambientali e agronomiche, forensi, petrologiche, e paleontologiche; 2) un detector per diffrazione di elettroni retro-diffusi per il SEM già operativo, capace di identificare univocamente fasi con dimensioni micrometriche e di effettuare studi tessiturali, con ricadute che spaziano dalla geologia, alla scienza dei materiali, alla conservazione dei Beni Culturali; 3) uno strumento, basato sulla "cavity ring-down spectroscopy" per analisi isotopiche di ossigeno ed idrogeno: permette l'analisi di acque di differente natura; può essere determinante in studi di carattere geochimico, idrogeologico, climatologico, vulcanologico, limnologico e oceanografico; 4) un "High Resolution 3D Laser Scanner" che permette di creare modelli di oggetti e manufatti tridimensionali utile nelle applicazioni dei beni culturali e paleontologia, mineralogia, e vulcanologia, nonché, in seguito a prototipazione rapida, per la creazione di modelli fisici utili per la didattica; 5) set di sensori infrasonici MB3 per la registrazione di segnale prodotto da sorgenti naturali per la ricerca in campo geofisico; 6) un apparato fotogrammetrico ad alta precisione da utilizzare su un nuovo apparato di deformazione tettonica; 7) un microscopio ottico polarizzatore con analisi di immagine che permetterà il riconoscimento e il conteggio di associazioni fito-planctoniche; 8) un SEM da banco; 9) un gascromatografo per analisi geo-pedologiche; 10) strumentazioni per la caratterizzazione dei comportamenti idrogeopedologici dei mezzi porosi; 11) strumentazione accessoria per microscopia ottica minero-petrografica per analisi tessiturali materiali lapidei e malte, endoscopia ed ultrasuoni per analisi nei cantieri per il restauro Beni Culturali.

Descrizione azioni pianificate 2018-2019

Il progetto si svilupperà nella prima fase con l'acquisizione delle strumentazioni di maggior impegno economico nel primo biennio, durante il quale saranno espletate le gare, l'acquisizione e la messa in funzione. In questa prima fase si prevede inoltre la realizzazione del centro di calcolo.

Descrizione azioni pianificate 2020-2022

Nella seconda fase, il progetto prevede azioni di sviluppo dell'attività di ricerca sulle strumentazioni già acquisite, e la realizzazione complessiva del potenziamento delle strutture di laboratorio.

QUADRO D.6

D.6 Premialità

Obiettivi specifici

Si ritiene opportuno non destinare risorse alla premialità del personale docente e tecnico amministrativo ai sensi dell'art. 9 della legge 240/2010 non disponendo ancora di un regolamento di ateneo ad hoc, la cui adozione è comunque programmata entro il prossimo anno. Il risparmio di risorse derivante da questa scelta sarà investito, in un'ottica generale di premialità, in azioni riservate soprattutto ai giovani e ai neo-reclutati, evidenziabili nel cofinanziamento al progetto con AdR (cfr. § D.4 e E.1). Gli AdR verranno banditi in modo omogeneo durante la durata del progetto.

Descrizione azioni pianificate 2018-2019

**Obiettivi
specifici**

Nel quadro dei corsi formativi di II e III livello, l'offerta esistente ha un'elevata e crescente attrattività a livello nazionale e internazionale, testimoniata da alcuni dati: il Corso Magistrale (uno dei 29 CdS della classe LM-74 presenti in Italia) ha registrato nello scorso Anno Accademico oltre 50 iscrizioni al I anno, con studenti provenienti da molte altre sedi italiane, divenendo il secondo corso in Italia per numero di studenti, dopo Roma La Sapienza e davanti a Padova, Bologna, Napoli e Milano (dati: Anagrafe degli Studenti MIUR); il Corso di Dottorato, che costituisce un polo di alta formazione nel settore delle Scienze della Terra supportato dalla Regione Toscana, ha visto nell'ultimo bando (XXXIII ciclo) la partecipazione di oltre 50 candidati (italiani e stranieri) a fronte della disponibilità di 12 borse, due delle quali a tematica vincolata su finanziamento regionale connesso agli obiettivi di Industria 4.0. La qualità dei Dottori di Ricerca formati è documentata grazie ai numerosi premi per tesi di dottorato conseguiti nel corso degli anni dai dottori di ricerca formati presso il DST.

L'obiettivo specifico del Progetto nel campo della didattica è quello di consolidare il ruolo di riferimento nazionale per il II e III livello nelle Scienze Geologiche e di proiettare ulteriormente nello scenario internazionale tale offerta formativa, rafforzandone i caratteri di elevata qualificazione sia nel settore della Geologia come scienza di base che in quello delle applicazioni e delle connessioni col mondo della produzione industriale e dei servizi al cittadino (protezione ambientale, conoscenza e gestione del territorio, sviluppo sostenibile).

L'obiettivo potrà essere raggiunto attraverso azioni e utilizzo di risorse per la creazione di misure di sostegno agli studenti meritevoli e agli studenti fuori sede (premi, borse di studio, sostegno alla mobilità dei dottorandi), la realizzazione di interventi di supporto per i tirocini curriculari e post-lauream (attraverso l'incremento di accordi e protocolli col mondo dell'industria, della produzione e dei servizi), l'attrazione di docenti stranieri di elevata qualificazione quali visiting professor, la realizzazione di un centro di calcolo per la didattica avanzata, il miglioramento dei laboratori didattici esistenti e l'incremento delle esercitazioni fuori sede (considerando che queste attività costituiscono tratto distintivo e peculiare della formazione del geologo).

La scansione temporale delle azioni, sotto riportata, potrà essere adattata in funzione delle modalità di erogazione del finanziamento e delle priorità datazione sulle altre misure (personale, infrastrutture).

**Descrizione
azioni
pianificate
2018-2019**

Nel primo biennio del Progetto saranno realizzate le seguenti azioni specifiche (importi indicativi):

- prima tranche di interventi sui laboratori didattici, acquisto di attrezzature di avanguardia per il laboratorio di microscopia per sezioni sottili e al laboratorio geochimico per l'analisi delle matrici geologiche (importo 50 k€);
- interventi per le esercitazioni fuori sede degli studenti magistrali, con realizzazione di laboratori mobili attrezzati per le esercitazioni sul terreno e incremento delle dotazioni per la sicurezza (importo 80 k€);
- istituzione, finanziamento e prima applicazione di misure di sostegno agli studenti magistrali e dottorali (borse di studio, premi di laurea, finanziamenti per la partecipazione a congressi, workshop e short courses internazionali, finanziamenti per la copertura di spese per tirocini curriculari e post-laurea, anche nell'ambito di iniziative internazionali es. Erasmus+) (importo 40 k€);
- realizzazione di cicli di seminari (magistrali/dottorali) da parte di visiting professors stranieri (n. 4 per un mese ciascuno: importo 20 k€);
- realizzazione di un centro di calcolo di didattica avanzata, anche per le esigenze di big data analysis, a servizio degli studenti magistrali e dottorali (importo 30 k€). Il progetto prevede la realizzazione di un centro destinato all'analisi di dati geologici e ambientali, con possibilità di accesso a banche dati territoriali per una gestione grafico-numerica di complesse matrici spazio-temporali. Tale centro si inserirà in un più importante centro di calcolo di Ateneo.

Descrizione azioni pianificate 2020-2022	<p>Nel secondo triennio del Progetto saranno realizzate le seguenti azioni specifiche (importi indicativi):</p> <ul style="list-style-type: none"> - seconda tranches di interventi sui laboratori didattici: completamento dei laboratori di microscopia e geochimico e interventi sugli altri laboratori didattici (miglioramento strumentazione, manutenzione straordinaria, materiale didattico di consumo, acquisto software) (importo 50 k€); - interventi per le esercitazioni fuori sede degli studenti magistrali, anche con realizzazioni di field courses in Italia e all'estero in collaborazione con istituti di ricerca e Università stranieri (importo 60 k€); - continuazione delle misure di sostegno agli studenti magistrali e dottorali (vedi primo biennio) (importo 60 k€); - realizzazione di cicli di seminari (magistrali/dottorali) da parte di visiting professors stranieri (n. 4 per un mese ciascuno: importo 20 k€); - manutenzione del centro di calcolo realizzato nel primo biennio (importo 5.5 k€).
---	--

QUADRO D.8

D.8 Modalità e fasi del monitoraggio

Al fine di garantire dello svolgimento del progetto, verrà realizzato un sistema di monitoraggio ad hoc, in grado di facilitare il processo di gestione, legittimare e rafforzare la credibilità del piano di sviluppo, motivare i partecipanti, trasferire e riprodurre i benefici ottenuti. Il piano di monitoraggio deve essere delineato nella fase iniziale del progetto (ex ante), deve essere strutturato intorno ad un gruppo di indicatori controllabili in modo oggettivo, deve permettere di evidenziare i momenti critici in modo da garantirne il controllo, e deve essere partecipativo.

Poiché gli indicatori devono essere in relazione diretta con gli obiettivi principali del progetto e devono fornire un quadro adeguato di ciò che il progetto si propone di ottenere, si pensa che tali indici debbano monitorare in contemporanea lo sviluppo delle attività di ricerca, di didattica e amministrative (efficienza della gestione finanziaria delle risorse).

Lo sviluppo dell'attività di ricerca supportata dal progetto sarà valutata annualmente utilizzando gli indici bibliometrici delle banche dati FLORE e Sci-Val considerando il numero delle pubblicazioni e la loro qualificazione (impact factor delle riviste) e l'andamento delle citazioni (complessive nel periodo del progetto, sia del DST sia dei nuovi reclutati). Attenzione sarà data anche all'incremento delle collaborazioni internazionali (cfr. §D.1). La Commissione Indirizzo & Autovalutazione del DST, in fase di stesura del rapporto annuale, renderà conto al Consiglio di Dipartimento sull'andamento registrato illustrando lo stato dell'arte in fase iniziale, i risultati raggiunti, proponendo, se necessario, interventi correttivi. La disponibilità di dati temporali per il DST dal 1996 potrà facilitare tale compito e permetterà di individuare eventuali criticità.

Lo sviluppo delle attività didattiche potrà essere monitorato predisponendo dei questionari specifici per gli studenti della Laurea Magistrale al fine di verificare l'atteso miglioramento delle uscite fuori sede e la fruibilità e qualificazione dei laboratori didattici e di calcolo. Sarà posta la massima attenzione per garantire il coinvolgimento degli studenti al fine di individuare criticità e apportare correttivi. La Commissione Paritetica verrà indicata quale organo deputato al monitoraggio della didattica.

L'impiego delle risorse finanziarie nei modi e nei tempi programmati dovrà essere oggetto di un forte controllo in sintonia con il personale tecnico-amministrativo del DST. A tal fine sarà creata un'apposita commissione composta da personale docente e tecnico-amministrativo con il compito di monitorare attentamente i tempi relativi all'impiego delle risorse finanziarie attribuibili ad infrastrutture e didattica. Sarà compito della Commissione la verifica del rispetto dei tempi progettuali rispetto all'acquisizione delle risorse (reclutamento e infrastrutture).

Infine, si propone la costituzione di una "scientific committee", costituita da tre docenti di chiara fama, che verrà chiamata a giudicare complessivamente il progetto, nei mesi finali della sua realizzazione.

QUADRO D.9

D.9 Strategie per la sostenibilità del progetto

Il progetto di sviluppo del DST presenta una sostenibilità temporale che va oltre il periodo di finanziamento perché poggia su solide basi materiali e immateriali nella comunità interessata.

In prima istanza, il progetto ha sostenibilità culturale perché i risultati ottenibili sono basati su una cultura condivisa e partecipata delle linee di sviluppo sia delle attività di ricerca sia di quelle della didattica. Il coinvolgimento delle varie componenti del DST nei 5 anni di sviluppo del progetto consentirà di maturare la responsabilità necessaria per andare culturalmente oltre il periodo oggetto del finanziamento.

Il progetto ha anche sostenibilità tecnologica, perché le tecnologie scelte sono compatibili con le conoscenze, le capacità e le risorse locali. A tale proposito si intende utilizzare il progetto di sviluppo del DST per incrementare l'impatto delle attività sul territorio e sulla società al fine di avere ulteriori risorse per la manutenzione delle strumentazioni oltre il limite temporale del progetto. Tali strategie (convenzioni, attività conto terzi etc.) possono garantire la sostenibilità economico-finanziaria del progetto nel medio-lungo termine.

Vi è poi sostenibilità istituzionale poiché le istituzioni locali sono in grado di gestire i risultati del progetto in modo continuativo. A questo proposito si sottolinea che l'Ateneo si assume la responsabilità della stabilizzazione del personale assunto con il finanziamento del presente progetto mentre il DST si assume la responsabilità di utilizzare Pu.Or. di programmazione ordinaria per consolidare la posizione di RTD-a, aperta su copertura del finanziamento ministeriale, nel SC di attribuzione. La sostenibilità delle misure destinate ai giovani (AdR) è garantita dalla lunga tradizione di erogazione di posti di AdR del DST (si veda §D.4).

Tenendo quindi conto dei punti precedenti possiamo affermare che il progetto ha nel complesso sostenibilità ambientale e sociale perché nel corso del suo sviluppo e nel periodo successivo non appaiono essere presenti processi di degrado nei confronti delle risorse umane e di quelle ambientali, in quanto potenzialmente noti, minimizzati e oggetto di monitoraggio in continuo.

Sezione E - Budget per la realizzazione del progetto

QUADRO E.1

E.1 Reclutamento di personale

Punti Organico destinati dall'Ateneo: 0,65

Combinazione scelta: Punti 1 PA + 2 RU B; Punti Organico = 2,00; Risorse = 3.420.000 €;

Residui: Punti Organico = 0,25; Risorse = 427.500 €

Massimo destinabile = 3.847.500 €

Tipologia	BUDGET PUNTO ORGANICO (numero)				RISORSE FINANZIARIE (€)				RECLUTAMENTO (testo)		
	PO "Budget MIUR Dipartimenti di Eccellenza"		Eventuali Punti Organico su altre risorse disponibili		Risorse "Budget MIUR"	Eventuali altre risorse disponibili		Totale risorse	Totale persone da reclutare	Descrizione altro personale ed eventuali	Area CUN di riferimento ed eventuale
	Opzione	PO	PO	PO su finanziamenti		Totale Punti Organico	Risorse				

	selezionata	residui	Ateneo	esterni		Dipartimenti di Eccellenza"	proprie	di terzi			risorse proprie e/o di enti terzi	macro-settore o settore concorsuale
Professori esterni all'ateneo di I fascia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00		
Professori esterni all'ateneo di II fascia	0,70	0,00	0,00	0,00	0,70	1.197.000	0	0	1.197.000	1,00		Area 04 - SC 04/A2
Ricercatori art. 24, c. 3, lett. b), Legge 240/2010 (compreso passaggio II fascia)	1,30	0,00	0,65	0,00	1,95	2.223.000	1.111.500	0	3.334.500	3,00		Area 04 - SC 04/A2, SC 04/A3, SC 04/A3
Altro Personale tempo indeterminato		0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00		
Altro personale tempo determinato (ricercatori di tipo A, Assegnisti di ricerca, Personale TA)						427.500	868.500	0	1.296.000	18,00	RTDA 3+2 anni, 3 RTDA 3+2 anni, 13 annualità assegni ricerca	RTDA Area 04 - SC 04/A1, SC 04/A3, SC 04/A4 Assegni: Area 04
Totale	2,00	0,00	0,65	0,00	2,65	3.847.500	1.980.000	0	5.827.500	22,00		

QUADRO E.2

E.2 Infrastrutture, premialita' al personale, attività didattiche di elevata qualificazione

Risorse Miur: 5.400.000

Risorse Miur Infrastrutture: 1.250.000

Risorse Miur Totali: 6.650.000

Totale Reclutamento personale: 3.847.500

Risorse residue: 2.802.500

Oggetto	Budget complessivo (€)	Budget dip. eccellenza (€)	Budget delle eventuali risorse aggiuntive certe proprie o da enti terzi (€)	Descrizione delle eventuali risorse già disponibili al Dipartimento e di quelle aggiuntive
Infrastrutture	2.937.000	2.437.000	500.000	cofinanziamento quinquennale derivante da fondi di Ateneo, Dipartimentali e provenienti da bandi competitivi e convenzioni di ricerca, destinato all'acquisto di strumentazioni e/o materiale inventariabile

Premialità Personale	0	0	0	
Attività didattiche di alta qualificazione	415.500	365.500	50.000	cofinanziamento quinquennale derivante da fondi di Ateneo e Dipartimentali a sostegno della didattica magistrale fuori sede
Totale	3.352.500	2.802.500	550.000	

QUADRO E.3
E.3 Sintesi

Oggetto	Budget complessivo (€)	Budget dip. eccellenza (€)	Budget delle eventuali risorse aggiuntive certe proprie o da enti terzi (€)
Professori esterni all'ateneo	1.197.000	1.197.000	0
Ricercatori art. 24, c. 3, lett. b), Legge 240/2010	3.334.500	2.223.000	1.111.500
Altro Personale	1.296.000	427.500	868.500
Subtotale	5.827.500	3.847.500	1.980.000
Infrastrutture	2.937.000	2.437.000	500.000
Premialità Personale	0	0	0
Attività didattiche di alta qualificazione	415.500	365.500	50.000
Totale	9.180.000	6.650.000	2.530.000